


Borrador de resolución FNCER para Providencia y Santa Catalina / ST-333

Desde JUAN CAMILO GARCIA ORTIZ <jcgarcia@minenergia.gov.co>

Fecha Mié 10/06/2026 18:00

Para ANDRES RAUL RODRIGUEZ MORENO <arrodriguez@minenergia.gov.co>; JUAN CAMILO CAICEDO ULLOA <jccaicedo@minenergia.gov.co>; JUAN CAMILO MENDOZA MARTINEZ <jcmendoza@minenergia.gov.co>; CARLOS ARTURO RODRIGUEZ CASTRILLON <carodriguez@minenergia.gov.co>; LUIS CARLOS MARTINEZ PRADA <lcmartinez@minenergia.gov.co>; DIEGO FERNANDO ROMAN DUEÑAS <dfroman@minenergia.gov.co>; ANA MARIA CAIRASCO AGUDELO <amcairasco@minenergia.gov.co>; NELSON JAVIER DUEÑAS VEGA <njduenas@minenergia.gov.co>

 2 archivos adjuntos (1 MB)

simulador_resolucion_pFNCER_V4.xlsx; 10junio2026 Resolucion_subsidios_T333_ASESAI_zona_PVA_V4.docx;

Cordial Saludo

Adjuntamos el proyecto de resolución derivado de los compromisos de la sentencia T-333, mediante el cual se modifican las Resoluciones 180069 de 2008, 180196 de 2011 y 40374 de 2016, con el fin de beneficiar tarifariamente a los usuarios del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

Las explicaciones y ejemplos de aplicación se encuentran en color verde. El documento se envía para su revisión y comentarios.

Quedamos atentos a cualquier observación.

Agradezco su atencion



Juan Camilo Garcia Ortiz

Contratista

Dirección de Energía eléctrica

jcgarcia@minenergia.gov.co

Cel 3006241142

Calle 43 No. 57-31 CAN.

Bogotá, Colombia

www.minenergia.gov.co

RESOLUCIÓN XX XXXX DE 2025

(octubre XX)

Diario Oficial No. xxxxxx de xx de xxxxx de 2026

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA

Por la cual se modifican las Resoluciones 180069 de 2008, 180196 de 2011 y 40374 de 2016 por la cuales se establecen los subsidios del sector eléctrico en el Archipiélago de San Andrés Islas, Providencia y Santa Catalina.

EL MINISTRO DE MINAS Y ENERGÍA,

en ejercicio de las facultades constitucionales y legales, en especial la conferida por el numeral 99.10 del artículo 99 de la Ley 142 de 1994, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 365 de la Constitución Política establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado y corresponde a este asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional; Que el artículo 367 de la Constitución Política dispone que la ley fijará las competencias y responsabilidades relativas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios, así como el régimen tarifario, el cual deberá tener en cuenta, además de los criterios de costos, los de solidaridad y redistribución de ingresos.

Que el artículo 3 numeral 7 de la Ley 142 de 1994 establece como uno de los instrumentos de intervención estatal en los servicios públicos el otorgamiento de subsidios a las personas de menores ingresos;

Que el artículo 40 de la Ley 142 de 1994 autoriza la constitución de Áreas de Servicio Exclusivo con el fin de garantizar la viabilidad financiera de la expansión de cobertura y la prestación eficiente del servicio a los usuarios de menores ingresos;

Que mediante Resolución CREG 160 de 2008 se establecieron las reglas y lineamientos generales para la prestación del servicio público de energía eléctrica en el Área de Servicio Exclusivo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, definiéndose un esquema tarifario basado en el costo unitario de

prestación del servicio y un régimen de subsidios determinado por el Ministerio de Minas y Energía;

Que la Resolución CREG 068 de 2009 verificó las condiciones para la creación del Área de Servicio Exclusivo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, señalando expresamente que la conformación del Área tuvo en consideración criterios de extensión, cobertura, gestión sostenible, menores costos, economías de escala, economías de localización geográfica y disponibilidad de recursos naturales, reconociendo así la existencia de condiciones operativas, geográficas y energéticas diferenciadas entre las islas que integran el Archipiélago;

Que el Contrato de Concesión para la prestación del servicio público de energía eléctrica en el Área de Servicio Exclusivo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, suscrito el 27 de noviembre de 2009 entre el Ministerio de Minas y Energía y la Sociedad Productora de Energía de San Andrés y Providencia S.A. E.S.P. – SOPESA, reconoce la existencia de infraestructura de generación, distribución y operación diferenciada para las islas de Providencia y Santa Catalina, así como obligaciones específicas asociadas a la operación de dicha infraestructura, la prestación del servicio y la ejecución de inversiones;

Que el citado Contrato de Concesión incorporó como anexos independientes la infraestructura de generación, distribución y comercialización del Área de Servicio Exclusivo, así como parámetros específicos de prestación del servicio, reconociendo técnica y operativamente la existencia de sistemas energéticos diferenciables dentro del Área;

Que la Resolución CREG 073 de 2009 incorporó dentro de la metodología tarifaria el componente “Am”, correspondiente al ahorro de combustible derivado de la sustitución parcial de generación fósil por fuentes de energía renovable, permitiendo que las eficiencias energéticas derivadas de la penetración de FNCER sean reconocidas dentro del cálculo del costo unitario de prestación del servicio;

Que conforme a la metodología definida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG, la incorporación del componente “Am” reduce el costo unitario de prestación del servicio reconocido regulatoriamente, disminuyendo el requerimiento fiscal asociado al esquema de subsidios, sin modificar automáticamente el valor efectivamente pagado por el usuario regulado, toda vez que la tarifa aplicable a los usuarios del Área de Servicio Exclusivo

corresponde a la tarifa histórica definida e indexada conforme las resoluciones expedidas por el Ministerio de Minas y Energía;

Que el modelo regulatorio vigente internaliza los beneficios económicos derivados de la penetración de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable – FNCER principalmente en la reducción del requerimiento fiscal de subsidios asumidos por la Nación, sin trasladar de manera efectiva y proporcional dichos beneficios económicos al usuario final localizado en el territorio donde físicamente se produce el ahorro energético;

Que los proyectos de generación mediante Fuentes No Convencionales de Energía Renovable – FNCER desarrollados en Providencia y Santa Catalina producen eficiencias energéticas territorialmente localizables, toda vez que sustituyen generación fósil asociada a la central de generación que atiende físicamente la demanda de dichas islas, razón por la cual los beneficios económicos derivados de dicha sustitución pueden ser identificados y cuantificados respecto de los usuarios abastecidos por dicho sistema energético;

Que la presente resolución no modifica el costo unitario de prestación del servicio – Cu definido conforme la regulación expedida por la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG, ni altera la metodología tarifaria aplicable al Área de Servicio Exclusivo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, ni modifica la formación del costo de prestación del servicio, los cargos regulados o las tarifas reguladas publicadas por el prestador del servicio;

Que la presente resolución se limita exclusivamente a redefinir las condiciones y el monto del subsidio reconocido por el Ministerio de Minas y Energía a determinados usuarios focalizados del Área de Servicio Exclusivo, en ejercicio de las competencias otorgadas por el artículo 99 de la Ley 142 de 1994 y el numeral 99.10 adicionado por la Ley 1117 de 2006;

Que el artículo 99.10 de la Ley 142 de 1994, adicionado por el artículo 2 de la Ley 1117 de 2006, dispuso que los subsidios del sector eléctrico para las Zonas No Interconectadas serán otorgados en las condiciones y porcentajes que defina el Ministerio de Minas y Energía, considerando la capacidad de pago de los usuarios de dichas zonas;

Que la Ley 1715 de 2014 declaró de utilidad pública e interés social el desarrollo, aprovechamiento e integración de las Fuentes No Convencionales

de Energía Renovable – FNCER al sistema energético nacional y a las Zonas No Interconectadas, promoviendo la reducción de emisiones, la seguridad energética y el desarrollo sostenible;

Que el artículo 48 de la Ley 2099 de 2021 estableció que los subsidios a los servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica podrán reconocerse y entregarse de manera general, focalizada o directa al consumidor final mediante el uso de nuevas tecnologías y mecanismos definidos por el Gobierno Nacional;

Que mediante Sentencia T-333 de 2022 la Corte Constitucional reconoció la especial protección constitucional del pueblo raizal del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, así como el vínculo esencial existente entre dicha comunidad étnica y el territorio insular;

Que la Sentencia T-333 de 2022 señaló que las medidas adoptadas para la reconstrucción y rehabilitación de las islas de Providencia y Santa Catalina debían incorporar mecanismos efectivos de participación, consulta previa y adaptación al cambio climático, reconociendo además la necesidad de garantizar condiciones materiales que permitan el goce efectivo de derechos fundamentales como la vivienda digna, el acceso a servicios públicos esenciales y el bienestar de la comunidad raizal;

Que la Corte Constitucional reconoció en la Sentencia T-333 de 2022 que los gastos asociados a la vivienda y a los servicios esenciales no deben comprometer el acceso de las familias a otras necesidades básicas, especialmente en contextos de vulnerabilidad social, climática y territorial como el existente en Providencia y Santa Catalina;

Que en cumplimiento de las órdenes impartidas por la Corte Constitucional en la Sentencia T-333 de 2022, el Ministerio de Minas y Energía adelantó procesos de consulta previa con la comunidad raizal de Providencia y Santa Catalina respecto de las medidas y proyectos asociados a la transición energética y reconstrucción del territorio insular;

Que el proceso de consulta previa adelantado con la comunidad raizal de Providencia y Santa Catalina incluyó etapas de preconsulta, identificación de impactos, formulación de medidas de manejo, formulación de acuerdos y protocolización, con participación de las entidades del sector Minas y Energía y representantes de la comunidad raizal;

Que dentro de los acuerdos protocolizados en el marco del proceso de consulta previa se incorporaron medidas relacionadas con la transición energética justa para Providencia y Santa Catalina, el desarrollo de proyectos FNCER y la implementación de mecanismos orientados a materializar beneficios directos para la comunidad raizal derivados de dichos proyectos;

Que el Ministerio de Minas y Energía considera necesario adoptar mecanismos que permitan redistribuir de manera focalizada parte de los ahorros fiscales derivados de la penetración de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable – FNCER hacia los usuarios residenciales ubicados en el área de influencia directa de dichos proyectos, con el fin de materializar los beneficios de la transición energética en favor de la comunidad usuaria y promover condiciones de equidad territorial, sostenibilidad energética y justicia climática.

Que la resolución 181031 de 2009 establece el procedimiento para otorgar subsidios en el Área de Servicio Exclusivo de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, definiendo la formula general para la determinación de los subsidios a los usuarios;

Que la resolución 181480 de 2012 estableció como consumo máximo subsidiable para los usuarios residenciales, 800 kWh/m y excluyó a los usuarios residenciales que desarrollan actividades económicas en sus viviendas, conforme las resolución 180641 de 2012;

Que la resolución 40374 de 2016 modifica la formula general para la determinación de subsidios de manera que se incorporen los costos de la actividad de interventoría hasta el final de la Concesión, adicionando el componente ITV_m ;

RESUELVE:

ARTÍCULO 1o. *Ámbito de Aplicación.* La presente resolución aplica para el territorio de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

De acuerdo a lo indicado, se estableció que la resolución tendrá aplicabilidad a toda la ASE, esto con el propósito de que, en el caso de que se desarrollen proyectos en la Isla de San Andrés, los usuarios de esta isla se beneficien tal y como lo harán los de Providencia y Santa Catalina. En lo que respecta a la aplicación efectiva, los beneficios estarán asociados a los usuarios que se encuentren en la zona específica donde se realice el

aprovechamiento del recurso renovable, es decir, que en el caso de los proyectos Ecoparque y Catalina el recurso se hace uso en el Municipio y así los usuarios receptores serán los asociados a la central de generación de Bahía Garrett que suple a las dos islas menores.

ARTÍCULO 2o. Modificar el parágrafo 2º del Artículo 2o de la resolución 180069 de 2008 el cual quedara así:

PARÁGRAFO 2o. A partir de la entrada en vigencia de la presente resolución y hasta que se determinen los consumos básicos para los usuarios no residenciales, la asignación de subsidios incluirá la totalidad de la energía consumida por estos usuarios y será igual a la diferencia existente entre el costo unitario de prestación del servicio determinado por CREG y la tarifa facturada a los usuarios respectivos a julio de 2007 **multiplicada por el factor de penetración de FNCER**, indexada con el IPC para el mes inmediatamente anterior al de la facturación.

La presente resolución parte de 2 restricciones base, la primera que no se separen las zonas o centrales de generación y la segunda que los ajustes que se deriven la resolución no impliquen una modificación tarifaria o de la formula tarifaria, lo cual estaría sujeto a una revisión y modificación de las resoluciones 160 de 2008 y 073 de 2009 por parte de la CREG.

ARTÍCULO 3o. Modificar el parágrafo 3º de la resolución 180069 de 2008 el cual quedara así:

PARÁGRAFO 3o. El monto de los subsidios totales del sector eléctrico para el sector residencial del territorio de San Andrés, Providencia y Santa Catalina será igual a la sumatoria de:

-- Para la energía demandada por los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 hasta el consumo básico o de subsistencia: La diferencia existente entre el costo unitario de prestación del servicio para el mes de facturación, determinado según la metodología de remuneración aprobada por CREG para el próximo período tarifario y la tarifa facturada a julio de 2007 **multiplicada por el factor de penetración de FNCER**, a los usuarios residenciales de dichos estratos, para la energía consumida hasta el consumo básico o de subsistencia, de acuerdo con la estratificación existente, indexada con el IPC para el mes inmediatamente anterior al mes de la facturación;

-- Para la energía demandada por los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 superior al consumo básico o de subsistencia y para la energía demandada por los usuarios de los estratos 4, 5 y 6: La diferencia existente entre el costo unitario de prestación del servicio para el mes de facturación determinado según la metodología de remuneración aprobada por GREG para el próximo período tarifario y la tarifa facturada a julio de 2007 **multiplicada por el factor de penetración de FNCER**, a los usuarios residenciales para la energía consumida superior al consumo básico o de subsistencia, de acuerdo con la estratificación existente, indexada con el IPC para el mes inmediatamente anterior al mes de la facturación.

Con fundamento en lo anterior, se debe tener en cuenta que, el objetivo de la presente resolución es redistribuir los ahorros en subsidios que generen proyectos o iniciativas FNCER, los cuales se miden en el ahorro de combustible DIESEL, calculado en el GC_m o costo de generación que se aplica al Cu.

Ahora, como distribuir ese ahorro de manera efectiva, teniendo en consideración:

- *No se puede separar las zonas (para crear un Cu independiente por Zona que efectivamente beneficie a los usuarios).*
- *No se pueden aplicar los beneficios en general porque el 94% de la energía se consume en San Andrés y solo el 6% en Providencia y Santa Catalina, por ende, los beneficios si se aplicasen a toda la ASE se diluirán siendo imperceptibles.*
- *No se puede modificar la tarifa definida como la tarifa de julio de 2007 indexada con el IPC.*
- *Solo se podría intervenir el componente de subsidios, que es regulado y definido por el MME desde la resolución 180069 de 2008 y las que la modifican.*

En este sentido, si se observa la fórmula de Subsidios es:

$$T_{m,k} = CU_m - S_{m,k}$$

Ahora, para un usuario “n”, el valor que cancela mensualmente se calcula de la siguiente manera:

<i>a</i>	<i>Consumo mes en kWh</i>	<i>300</i>
----------	---------------------------	------------

<i>b</i>	<i>Cu del mes Nt1</i>	<i>\$ 1.250</i>
<i>c</i>	<i>Tarifa del usuario por kWh</i>	<i>\$ 500</i>
<i>d</i>	<i>Costo real (a x b)</i>	<i>\$ 375.000</i>
<i>e</i>	<i>Valor a Pagar usuario (a x c)</i>	<i>\$ 150.000</i>
<i>f</i>	<i>Subsidio aplicable (d-e)</i>	<i>\$ 225.000</i>

a	Consumo mes en kWh	300
b	Cu del mes Nt1	\$ 1.250
c	Tarifa del usuario por kWh	\$ 500
d	Costo Real (a x b)	\$ 375.000
e	Valor a pagar usuario (a x c)	\$ 150.000
f	Subsidio aplicable (d-e)	\$ 225.000

De esta operación (simplificada para el ejemplo), podemos observar que, el subsidio es la diferencia entre el costo real y lo que paga el usuario, por tal razón, lo que se busca con la resolución y en general con el desarrollo de las FNCER es que el valor a cancelar, es decir en nuestro ejemplo \$150.000 disminuya.

Para hacerlo, debemos mirar la formula con la cual se aplican los subsidios y que es potestativa del MME:

“formula general para la determinación de los subsidios de los usuarios. La siguiente será la formula general para la determinación de los subsidio máximos a aplicar a los usuarios residenciales y no residenciales del área de servicio exclusivo:

$$Se_{n,m} = \{C \times [CU_{n,m} - Te_{,0} \times (IPC_{m-1}/IPC_0) + Anp_m/CsubASE + Itv_m/CsubASE]\} + \{Csenda \times [CU_{n,m} - T0 \times (IPC_{m-1}/IPC_0) + Anp_m/CsubASE + Itv_m/CsubASE]\}$$

Si se observa, la formula se calcula tal como el ejemplo para todos los usuarios (aplicando las tarifas y limites en consumo establecidos), pero en línea general es la sustracción usada en el ejemplo. Ya que no podemos afectar la tarifa y una reducción del Cu no le beneficiaria (los ahorros serian para la nación).

Teniendo en consideración todas las restricciones y los marcos regulatorio (CREG) y de subsidios (MME), se propone insertar un componente a la fórmula de subsidios denominada (1-%pFNCER), que representa el porcentaje de reducción que se aplicará al valor Tarifa y se determina teniendo en cuenta la generación neta y efectiva de energía de las FNCER.

ARTÍCULO 4o. Modificar el artículo primero de la resolución 40374 del 14 de abril de 2016, el cual modificó la resolución 180196 de 2011, el cual quedará así:

“Formula general para la determinación de los subsidios de los usuarios. La siguiente será la formula general para la determinación de los subsidios máximos a aplicar a los usuarios residenciales y no residenciales del Área de Servicio Exclusivo”:

$$Se_{n,m} = \{C \times [CU_{n,m} - ((Te,0 \times (IPC_{m-1}/IPC0)) \times (1-\%pFncer)) + Anp_m/CsubASE + Itv_m/CsubASE]\} + \{Csenda \times [CU_{n,m} - ((T0 \times (IPC_{m-1}/IPC0)) \times (1-\%pFncer)) + Anp_m/CsubASE + Itv_m/CsubASE]\}$$

ARTÍCULO 5o. Modificar el artículo segundo de la resolución 40374 del 14 de abril de 2016, el cual modificó la resolución 180196 de 2011, el cual quedará así:

“Determinación del subsidio para usuarios residenciales. Para la aplicación de la fórmula general a los usuarios residenciales se tomarán los siguientes parámetros:

Se_{n,m} (\$): Valor del subsidio para el mes de facturación m, del usuarios de estrato e, conectado al nivel de tensión n.

C (kWh): Corresponde al consumo medido de energía del usuario residencial, cuando dicho consumo sea menor o igual al consumo de subsistencia.

En caso de que el consumo medido de energía del usuario sea superior al consumo de subsistencia, C será igual al valor del consumo de subsistencia.

CU_{n,m} (\$/kWh): Costo unitario de prestación del servicio para los usuarios conectados al nivel de tensión n, correspondiente al mes de facturación m.

Te,0: Tarifa de referencia aplicada a los usuarios de estrato e en el mes de julio de 2007.

Csenda (kWh): Consumo medido de energía del usuario residencial, que supera el valor de consumo de subsistencia establecido y corresponderá a la diferencia aritmética entre el consumo medido de energía al usuario y el consumo de subsistencia.

Cuando el consumo medido de energía del usuario supere el límite de consumo determinado para la senda de desmonte de los subsidios, C_{senda} , será igual a la diferencia entre el límite de consumo determinado para la senda de desmonte y el consumo de subsistencia.

T_0 (\$/kWh): Tarifa aplicada en julio de 2007 a aquellos consumos que superaban el consumo de subsistencia.

IPC_{m-1} : Índice de Precios al Consumidor del mes anterior al mes de facturación m .

IPC_0 : Índice de Precios al Consumidor del mes de julio de 2007.

$\%pFncer$: Porcentaje de penetración de energías renovables no convencionales FNCER calculado en relación con la generación neta total del mes $m-1$

Anp_m (\$): Costos en el mes m por activos no aportados a la concesión de propiedad de entidades públicas.

Itv_m (\$): Costos en el mes m por la actividad de Interventoría.

C_{subASE} (kWh): Consumo de energía total subsidiado a todos los usuarios en el mes m en el Área de Servicio Exclusivo.

En caso de que la expresión $CU_{n,m} - T_e,0 \times (IPC_{m-1}/IPC_0)$ sea menor que cero, este término se entenderá igual a cero.

En caso de que la expresión $CU_{n,m} - T_0 \times (IPC_{m-1}/IPC_0)$ sea menor que cero, este término se entenderá igual a cero.

A partir del consumo de energía del mes siguiente a la publicación de la Resolución 181480 del 30 de agosto de 2012, no se subsidiarán a los usuarios residenciales, consumos de energía superiores a 800 kWh/mes.

PARÁGRAFO. La anterior medida no aplicará para aquellos usuarios residenciales que dentro del plazo máximo establecido en la Resolución 180641 de 2012, fueron identificados como usuarios residenciales que desarrollan actividades económicas en su residencia”.

¿Pero cómo aplicaría dicha formula?, para efectos prácticos, trabajaremos bajo los siguientes supuestos:

- Se tiene una ASE con 400 usuarios registrados en NT1 (no se consideran NT2 porque no impactan los resultados).
- De los 100 usuarios registrados, 20 corresponden a Providencia y Santa Catalina para un 5% de la población de usuarios.

a. Estado actual (línea base):

Energía neta entregada Etm-1 para San Andrés	270.000	kWh
Energía neta entregada Etm-1 para Providencia y Santa Cat	12.000	kWh
Etm-1 SAI y PVA	282.000	kWh
Eficiencia SAI	0,0620	gl/kWh
Eficiencia PVA	0,0810	gl/kWh
PCmSAI	\$ 8.000	\$
PCmPVA	\$ 9.000	\$
Gcm	\$ 505,91	\$/kWh
IAOM	\$ 700,00	\$/kWh
Cu	\$ 1.274,90	\$/kWh
Perdidas NT1 reconocidas	12%	%
Tarifa e1 (0-187)	\$ 350,00	\$/kWh
Tarifa e1 (188-800)	\$ 650,00	\$/kWh
Tarifa e2 (0-187)	\$ 415,00	\$/kWh
Tarifa e2 (188-800)	\$ 650,00	\$/kWh
Tarifa e3 (0-187)	\$ 550,00	\$/kWh
Tarifa e3 (188-800)	\$ 650,00	\$/kWh
Tarifa e4 (0-800)	\$ 650,00	\$/kWh
Tarifa e5y6 (0-800)	\$ 785,00	\$/kWh
Tarifa COM	\$ 785,00	\$/kWh
Tarifa Of	\$ 650,00	\$/kWh

b. Proyección mes m (línea base):

Area de Servicio Exclusivo	Totales	270.390	\$ 182.007.249	\$ 344.721.100	\$ 162.713.852
Usuarios SAI	Cantidad	Consumo mes m	Tarifa \$ usuario	Costo Real	Subsidio
e1	80	16.000	\$ 6.356.000	20.398.453	14.042.453
e2	40	12.200	\$ 6.580.042	15.553.820	8.973.778
e3	40	13.200	\$ 7.956.981	16.828.723	8.871.743
e4	140	59.000	\$ 38.974.903	75.219.294	36.244.391
e5y6	10	6.800	\$ 5.533.961	8.669.342	3.135.381
COM	40	77.500	\$ 60.837.500	98.805.005	37.967.505
Of	30	75.000	\$ 48.750.000	95.617.747	46.867.747
Total usuarios SAI	380	259.700	\$ 174.989.387	\$ 331.092.384	\$ 156.102.997
Usuarios PyC	Cantidad	Consumo mes m	Tarifa \$ usuario	Costo Real	Subsidio
e1	5	750	\$ 262.500	\$ 956.177	\$ 693.677
e2	3	540	\$ 224.100	\$ 688.448	\$ 464.348
e3	6	3.000	\$ 1.962.781	\$ 3.824.710	\$ 1.861.929
e4	3	1.800	\$ 1.294.981	\$ 2.294.826	\$ 999.845
e5y6	1	600	\$ 471.000	\$ 764.942	\$ 293.942
COM	1	1.500	\$ 1.177.500	\$ 1.912.355	\$ 734.855
Of	1	2.500	\$ 1.625.000	\$ 3.187.258	\$ 1.562.258
Total usuarios PyC	20	10.690	\$ 7.017.861	\$ 13.628.716	\$ 6.610.855

Se observa que para el mes m de este ejercicio, los subsidios para Providencia y Santa Catalina fueron de \$6,61 millones y los usuarios pagaron un total de \$7,01 millones.

c. La producción FNCER:

Energía neta entregada Etm-1 para San Andrés	270.000	kWh
Energía FNCER SAI	-	kWh
Energía neta DIESEL Etm-1 para Providencia y Santa Cat	9.000	kWh
Energía FNCER PyC	3.000	kWh
Etm-1 SAI y PVA	282.000	kWh
Eficiencia SAI	0,0620	gl/kWh
Eficiencia PVA	0,0810	gl/kWh
PCmSAI	\$ 8.000	\$
PCmPVA	\$ 9.000	\$
Factor Am reconocido para la FNCER	0,30	#
Am	\$ 2,33	\$/kWh
Gcm LINEA BASE	\$ 505,91	\$/kWh
Gcm FNCER	\$ 498,16	\$/kWh
IAOM	\$ 700,00	\$/kWh
Cu LINEA BASE	\$ 1.274,90	\$/kWh
Cu con FNCER	\$ 1.268,73	\$/kWh
Perdidas NT1 reconocidas	12%	%

Para la simulación se tiene como referencia una FNCER que para el mes m-1 produjo el 25% de la energía de Providencia y Santa Catalina, la cual fue de 12.000 kWh solo DIESEL y pasaría a 9.000 con DIESEL y 3.000 con FNCER. Se usa la energía m-1 FNCER para el cálculo del Cu ajustado, porque el Cu se calcula con Etm-1, dado que en el momento del cálculo no se ha completado el mes m.

La aplicación del componente Am genera un Cu de \$1.268,73 kWh frente a \$1.274,90 kWh sin FNCER con un ahorro del 0,5%, el valor es bajo dado que la energía generada por las FNCER, es el 25% de la Etm-1 de Providencia pero el 1,06% de la Etm-1 total de la ASE. A lo que se suma que se descuenta un 30% de los beneficios para efecto de la Operación.

Area de Servicio Exclusivo	Totales	270.390	\$ 344.721.100	\$ 343.053.063	\$ 161.045.815	\$ 1.668.037
Usuarios SAI	Cantidad	Consumo mes m	Costo Real línea Base	Costo Real con FNCER	Subsidios FNCER	Ahorro
e1	80	16.000	\$ 20.398.453	20.299.749	13.943.749	98.704
e2	40	12.200	\$ 15.553.820	15.478.558	8.898.516	75.262
e3	40	13.200	\$ 16.828.723	16.747.293	8.790.312	81.431
e4	140	59.000	\$ 75.219.294	74.855.323	35.880.419	363.971
e5y6	10	6.800	\$ 8.669.342	8.627.393	3.093.432	41.949
COM	40	77.500	\$ 98.805.005	98.326.907	37.489.407	478.098
Of	30	75.000	\$ 95.617.747	95.155.071	46.405.071	462.675
Total usuarios SAI	380	259.700	\$ 331.092.384	\$ 329.490.294	\$ 154.500.906	\$ 1.602.090
Usuarios PyC	Cantidad	Consumo mes m	Costo Real línea Base	Costo Real con FNCER		Ahorro
e1	80	750	\$ 956.177	\$ 951.551	\$ 689.051	\$ 4.627
e2	40	540	\$ 688.448	\$ 685.117	\$ 461.017	\$ 3.331
e3	40	3.000	\$ 3.824.710	\$ 3.806.203	\$ 1.843.422	\$ 18.507
e4	140	1.800	\$ 2.294.826	\$ 2.283.722	\$ 988.741	\$ 11.104
e5y6	10	600	\$ 764.942	\$ 761.241	\$ 290.241	\$ 3.701
COM	40	1.500	\$ 1.912.355	\$ 1.903.101	\$ 725.601	\$ 9.254
Of	30	2.500	\$ 3.187.258	\$ 3.171.836	\$ 1.546.836	\$ 15.423
Total usuarios PyC	380	10.690	\$ 13.628.716	\$ 13.562.769	\$ 6.544.908	\$ 65.947

El impacto económico de la implementación de las FNCER es de \$1.67 millones que representan un ahorro del 1,03% sobre los subsidios de la ASE, un 25,3% sobre los subsidios de Providencia y Santa Catalina sin excluir comercial y oficial.

ARTÍCULO 6o. Modificar el artículo tercero de la resolución 40374 del 14 de abril de 2016, el cual modificó la resolución 180196 de 2011, el cual quedará así:

“Determinación del subsidio para usuarios no residenciales. Para la aplicación de la fórmula general a los usuarios no residenciales se tomarán los siguientes parámetros:

Se_{n,m} (\$): Subsidio máximo para el mes de facturación m, del usuario no residencial, conectado al nivel de tensión n.

C (kWh): En todos los casos tomará el valor 0.

CU_{n,m} (\$/kWh): Costo unitario de prestación del servicio para los usuarios conectados al nivel de tensión n, correspondiente al mes de facturación m.

Te,0 (\$/kWh): En todos los casos tomará el valor de 0.

Csenda (kWh): Consumo medido de energía del usuario no residencial.

T0 (\$/kWh): Tarifa aplicada en julio de 2007 para cada tipo de usuario no residencial (oficial, comercial, industrial, otros).

IPC_{m-1}: Índice de precios al Consumidor del mes anterior al mes de facturación m.

IPC0: Índice de Precios al Consumidor del mes de julio de 2007.

Anp_m (\$): Costos en el mes m por activos no aportados a la concesión, de propiedad de entidades públicas.

%pFncer: Porcentaje de penetración de energías renovables no convencionales FNCER calculado en relación con la generación neta total del mes m-1

Itv_m (\$): Costos en el mes m por la actividad de Interventoría.

CsubASE (kWh): Consumo de energía total subsidiado a todos los usuarios en el mes m en el Área de Servicio Exclusivo.

En caso de que no se haya establecido la senda de desmonte a aplicar para el cálculo de los subsidios de los usuarios no residenciales y hasta tanto se establezca el mismo, el parámetro Csenda de dichos usuarios podrá ser modificado por este Ministerio, considerando criterios como la capacidad de pago y el incentivo al uso racional y eficiente de la energía”.

Teniendo en consideración la sentencia T-333 de 2022 y los acuerdos protocolizados considerando que en el sector comercial están registradas posadas y otros servicios que generan ingresos a la población los beneficios solo serían aplicables a los usuarios residenciales hasta 800 kWh/m y a los comerciales (se excluyen los usuarios oficiales).

ARTÍCULO 7o. El cálculo del componente %pFncer se realizará mediante la división de la energía neta entregada en el mes m-1 por la(s) planta(s) de generación limpia a partir de Fuentes no Convencionales de Energía Renovable FNCER entre la energía neta entregada por todo el sistema para el mes m-1.

PARÁGRAFO 1o. El componente %pFncer corresponde al porcentaje de ahorro de subsidios derivado de la implementación y operación de sistemas FNCER en el Departamento Archipiélago y se deriva de la relación entre el costo real de prestación calculado con combustible fósil y el costo real de prestación afectado por la energía renovable, de acuerdo a la siguiente secuencia de cálculo:

- a) Determinación de la energía neta FNCER: Para los efectos de cálculo se utilizará la energía $pFncer$ del mes inmediatamente anterior " $pFncer\ m-1$ " que corresponde a la energía neta entregada al sistema por la planta $Fncer$, de manera que, para efectos de los cálculos de costo y subsidios se respete la fórmula que utiliza $Etm-1$:

$$pFncer\ m-1 = \text{Energía FNCER neta entregada al sistema para el mes } m-1$$

- b) Cálculo del valor de Generación afectado por la FNCER: Se calcula el valor de Generación aplicable al Cu " Am " que se aplicará para determinar el valor reducido de prestación del servicio conforme lo establecido en la resolución CREG 073 de 2009:

$$Am = \frac{\beta}{Etm - 1} (CECi \times PCm \times eim - 1)$$

Donde:

$CECi$: Eficiencia contractual ofertada de la unidad i fósil que será reemplazada por la energía FNCER

PCm : Costo del combustible en el mes i , puesto en Planta de Generación

$eim-1$: Energía neta renovable entregada al sistema que reemplaza la energía fósil de la planta i

β : Factor de Operación y Mantenimiento reconocido para la planta FNCER por parte del Ministerio de Minas y Energía cuyo valor dependiendo de la tecnología estará en el rango " $0 < \beta < 1$ "

$Etm-1$: Energía neta total entregada al sistema para el mes $m-1$

Costo Real de energía de los usuarios focalizados: En términos de la sentencia T-333 de 2022, los usuarios focalizados serán los usuarios residenciales de la zona de influencia del proyecto FNCER y sus consumos hasta 800 kWh, de manera que los ahorros se distribuyan de manera proporcional.

- c) Cálculo del Cu afectado por la generación FNCER: Conforme lo establecido en la resolución CREG 073 de 2009 se procederá a calcular el $Cu/fncer$:

$$CU_{n,m} = IAOM_{n,m} + \frac{G_{cm} + A_m}{(1 - P_{n,m})} + M_m$$

- d) Cálculo del Cu comparativo con generación DIESEL por nivel de tensión: Se deberá establecer el Cu con base en la generación DIESEL pura conforme lo establecido en la Resolución CREG 073 de 2009, es decir con un “Am” = 0

$$CU_{n,m} = IAOM_{n,m} + \frac{G_{cm}}{(1 - P_{n,m})} + M_m$$

Nota: Am = 0, al no aplicarse generación FNCER

- e) Monetización del Costo Real de Prestación del Servicio: Para el periodo “m”, se realizará el producto entre los 2 Cu calculados (con y sin FNCER) con la energía facturada total por nivel de tensión para el periodo, obteniendo el “MCRP”, o monetización:

a) $MCRPF_{ncer} = Cu_{Fncer} \times \text{Energía Facturada en kWh para el mes } m$

b) $MCRPF_{fósil} = Cu_{fósil} \times \text{Energía Facturada en kWh para el mes } m$

Nota: Se deberá calcular para los niveles de tensión correspondientes.

- f) Monetización de ahorro por FNCER: El valor de ahorro obtenido por el reemplazo de generación Fósil a partir de FNCER será la resta entre el Costo Real de Prestación con Fósil calculado y el Costo Obtenido para generación con FNCER:

$$\text{Monetización } F_{ncer} = MCRPF_{fósil} (\$) - MCRPF_{ncer} (\$)$$

Nota: El valor obtenido representará el ahorro efectivo en subsidios derivado de la implementación de FNCER, del cual se han descontado en el componente Am del Cu los costos de O&M adicionales asociados a la tecnología que el Ministerio de Minas y Energía haya determinado para cada caso.

- g) Factor de ahorro por FNCER: El porcentaje o factor de ahorro obtenido por el reemplazo de generación Fósil a partir de FNCER será el cociente del ahorro en pesos obtenido sobre el costo en pesos de la energía facturada para los usuarios marcados o focalizado:

$$\%pFncer = \frac{\text{Ahorro en \$ FNCER}}{\text{Costo Real de Energía para Usuarios Focalizados}} \times 100$$

Para los efectos de cálculo de %Fncer, este garantiza que el ahorro a distribuir en los usuarios focalizados no sea superior al ahorro calculado de impacto en el Costo Real de Prestación del Servicio y este se distribuya en la proporción de su consumo para el mes m.

¿Pero cómo se distribuyen los ahorros?, sin el diseño de una fórmula, los ahorros serían para la nación ya que los usuarios al tener una tarifa establecida e indexada con el IPC no verán ningún impacto, la propuesta se desarrolla como:

- a. Se tiene el valor ahorrado en subsidios aplicadas las fórmulas de la resolución CREG 073 de 2009, con un monto de \$1,7 millones, el problema es como distribuir estos ahorros en los usuarios residenciales de la zona donde se aplican las FNCER (en este caso Providencia y Santa Catalina), con alcance específico a los usuarios residenciales, si se toma en cuenta lo definido en la sentencia T-333 de 2022, la cual es clara frente a los impactos en la calidad de vida: “Los gastos personales o del hogar que entraña la vivienda deberían ser de un nivel que no impida ni comprometa el logro y la satisfacción de otras necesidades básicas”.*
- b. La Resolución aquí propuesta plantea que, monetizados los ahorros el recurso se distribuya de manera proporcional entre los usuarios marcados, al dividir el ahorro entre lo que deberían pagar por su tarifa, es decir, si el ahorro monetizado es el 20% frente a la tarifa, se puede descontar ese valor de la factura de los usuarios.*
- c. Procederemos conforme a lo propuesto:*
- d. Se registran los valores Etm-1 Total y pFNCER m-1:*

Energía neta entregada Etm-1 para San Andrés	270.000	kWh
Energía neta entregada pFNCERm-1 Prov y Santa Cat	12.000	kWh
Etm-1 SAI y PVA	282.000	kWh

El mes anterior al de la facturación se calculó el Cu del mes m con los datos correspondientes al mes m-1, tanto para DIESEL como para FNCER, identificándose una generación FNCER de 12.000 kWh

e. Se procede a calcular el Cu del periodo m sin FNCER:

Eficiencia SAI	0,0620	gl/kWh
Eficiencia PVA	0,0810	gl/kWh
PCmSAI	\$ 8.000	\$
PCmPVA	\$ 9.000	\$
GCm	\$ 505,91	\$/kWh
IAOM	\$ 700,00	\$/kWh
Cu	\$ 1.274,90	\$/kWh
Perdidas NT1 reconocidas	12%	%

Se tiene que, con una generación 100% fósil (DIESEL) el Cu en NT1 es de \$1.274,9 por kWh

f. Se procede a calcular el Cu del periodo m con FNCER (este corresponde al Cu que será publicado)

Energía neta entregada Etm-1 para San Andrés	270.000	kWh
Energía FNCER SAI	-	kWh
Energía neta DIESEL Etm-1 para Providencia y Santa Cat	9.000	kWh
Energía FNCER PyC	3.000	kWh
Etm-1 SAI y PVA	282.000	kWh
Eficiencia SAI	0,0620	gl/kWh
Eficiencia PVA	0,0810	gl/kWh
PCmSAI	\$ 8.000	\$
PCmPVA	\$ 9.000	\$
Factor Am reconocido para la FNCER	0,30	#
Am	\$ 2,33	\$/kWh
GCm LINEA BASE	\$ 505,91	\$/kWh
GCm FNCER	\$ 498,16	\$/kWh
IAOM	\$ 700,00	\$/kWh
Cu LINEA BASE	\$ 1.274,90	\$/kWh
Cu con FNCER	\$ 1.268,73	\$/kWh
Perdidas NT1 reconocidas	12%	%

El Cu que incluye FNCER (Am), es de \$1.268,73 kWh con una reducción del 0,49%.

g. Se revisan los datos de facturación del periodo:

Area de Servicio Exclusivo	Totales	270.390	\$ 182.007.249	\$ 344.721.100	\$ 162.713.852
Usuarios SAI	Cantidad	Consumo mes m	Tarifa \$ usuario	Costo Real	Subsidio
e1	80	16.000	\$ 6.356.000	20.398.453	14.042.453
e2	40	12.200	\$ 6.580.042	15.553.820	8.973.778
e3	40	13.200	\$ 7.956.981	16.828.723	8.871.743
e4	140	59.000	\$ 38.974.903	75.219.294	36.244.391
e5y6	10	6.800	\$ 5.533.961	8.669.342	3.135.381
COM	40	77.500	\$ 60.837.500	98.805.005	37.967.505
Of	30	75.000	\$ 48.750.000	95.617.747	46.867.747
Total usuarios SAI	380	259.700	\$ 174.989.387	\$ 331.092.384	\$ 156.102.997
Usuarios PyC	Cantidad	Consumo mes m	Tarifa \$ usuario	Costo Real	Subsidio
e1	80	750	\$ 262.500	\$ 956.177	\$ 693.677
e2	40	540	\$ 224.100	\$ 688.448	\$ 464.348
e3	40	3.000	\$ 1.962.781	\$ 3.824.710	\$ 1.861.929
e4	140	1.800	\$ 1.294.981	\$ 2.294.826	\$ 999.845
e5y6	10	600	\$ 471.000	\$ 764.942	\$ 293.942
COM	40	1.500	\$ 1.177.500	\$ 1.912.355	\$ 734.855
Of	30	2.500	\$ 1.625.000	\$ 3.187.258	\$ 1.562.258
Total usuarios PyC	380	10.690	\$ 7.017.861	\$ 13.628.716	\$ 6.610.855

Sabemos que se facturaron en total 270.390 kWh en NT1, que equivalen a un valor facturado a los usuarios de \$174.98 millones para SAI y \$7,01 millones para PVA, con un subsidio total aplicado de \$162,71 millones para la ASE (\$156,10 para SAI y \$6,61 para PVA). Esto se obtiene aplicando el Cu (DIESEL 100%).

h. Se procede a realizar el cálculo con el Cu FNCER:

Area de Servicio Exclusivo	Totales	270.390	\$ 344.721.100	\$ 343.053.063	\$ 161.045.815	\$ 1.668.037
Usuarios SAI	Cantidad	Consumo mes m	Costo Real línea Base	Costo Real con FNCER	Subsidios FNCER	Ahorro
e1	80	16.000	\$ 20.398.453	20.299.749	13.943.749	98.704
e2	40	12.200	\$ 15.553.820	15.478.558	8.898.516	75.262
e3	40	13.200	\$ 16.828.723	16.747.293	8.790.312	81.431
e4	140	59.000	\$ 75.219.294	74.855.323	35.880.419	363.971
e5y6	10	6.800	\$ 8.669.342	8.627.393	3.093.432	41.949
COM	40	77.500	\$ 98.805.005	98.326.907	37.489.407	478.098
Of	30	75.000	\$ 95.617.747	95.155.071	46.405.071	462.675
Total usuarios SAI	380	259.700	\$ 331.092.384	\$ 329.490.294	\$ 154.500.906	\$ 1.602.090
Usuarios PyC	Cantidad	Consumo mes m	Costo Real línea Base	Costo Real con FNCER	Subsidios FNCER	Ahorro
e1	80	750	\$ 956.177	\$ 951.551	\$ 689.051	\$ 4.627
e2	40	540	\$ 688.448	\$ 685.117	\$ 461.017	\$ 3.331
e3	40	3.000	\$ 3.824.710	\$ 3.806.203	\$ 1.843.422	\$ 18.507
e4	140	1.800	\$ 2.294.826	\$ 2.283.722	\$ 988.741	\$ 11.104
e5y6	10	600	\$ 764.942	\$ 761.241	\$ 290.241	\$ 3.701
COM	40	1.500	\$ 1.912.355	\$ 1.903.101	\$ 725.601	\$ 9.254
Of	30	2.500	\$ 3.187.258	\$ 3.171.836	\$ 1.546.836	\$ 15.423
Total usuarios PyC	380	10.690	\$ 13.628.716	\$ 13.562.769	\$ 6.544.908	\$ 65.947

Realizado el cálculo con el Cu FNCER se observa que, el costo Real a 100% DIESEL era de \$344,71 millones y paso a \$343,05 millones con un ahorro efectivo de \$1,67 millones (se puede observar el ahorro por zona y por uso), Esto monetiza los ahorros.

i. Cálculo del valor %pFNCER:

De acuerdo a la formula propuesta se realiza el cociente:

$$\%pFncer = \frac{\text{Ahorro en \$ FNCER}}{\text{Costo Real de Energía para Usuarios Focalizados}} \times 100$$

$$\%pFncer = \frac{\$ 1.668.037}{\$ 4.882.800} \times 100$$

El costo real de energía para usuarios focalizados incluye solo los usuarios residenciales de Providencia y Santa Catalina, porque el proyecto solo les afecta (+/-) a ellos, para los consumos entre 0 – 800 kWh, que son los cubiertos por subsidios, los consumos superiores no se incluyen.

El resultado es: %Fncer = 34,16%

j. Se aplica el factor de descuento por FNCER en la factura (liquidación):

Codigo	Tipo de uso	Consumo en kWh/m	Rango 1-187	Rango 187-800	Rango > 800	Consumo < a 800	Tarifa \$ usuario consumo < a 800	Tarifa \$ usuario a Cu Fncer	% ahorro FNCER	Ahorro aplicable	Tarifa a pagar con FNCER	Costo Real de Prestación	Subsidio	Subsidio antes FNCER	% de ahorro
nPyC1	R1	150	150	-	-	150	\$ 52.500	\$ 52.500	34,16%	\$ 17.934	\$ 34.566	\$ 191.235	\$ 156.670	\$ 138.735	34,2%
nPyC2	R1	150	150	-	-	150	\$ 52.500	\$ 52.500	34,16%	\$ 17.934	\$ 34.566	\$ 191.235	\$ 156.670	\$ 138.735	34,2%
nPyC3	R1	150	150	-	-	150	\$ 52.500	\$ 52.500	34,16%	\$ 17.934	\$ 34.566	\$ 191.235	\$ 156.670	\$ 138.735	34,2%
nPyC4	R1	150	150	-	-	150	\$ 52.500	\$ 52.500	34,16%	\$ 17.934	\$ 34.566	\$ 191.235	\$ 156.670	\$ 138.735	34,2%
nPyC5	R1	150	150	-	-	150	\$ 52.500	\$ 52.500	34,16%	\$ 17.934	\$ 34.566	\$ 191.235	\$ 156.670	\$ 138.735	34,2%
nPyC6	R2	180	180	-	-	180	\$ 63.000	\$ 74.700	34,16%	\$ 21.521	\$ 53.179	\$ 229.483	\$ 176.304	\$ 154.783	28,8%
nPyC7	R2	180	180	-	-	180	\$ 63.000	\$ 74.700	34,16%	\$ 21.521	\$ 53.179	\$ 229.483	\$ 176.304	\$ 154.783	28,8%
nPyC8	R2	180	180	-	-	180	\$ 63.000	\$ 74.700	34,16%	\$ 21.521	\$ 53.179	\$ 229.483	\$ 176.304	\$ 154.783	28,8%
nPyC9	R3	300	187	113	-	300	\$ 138.900	\$ 176.300	34,16%	\$ 47.449	\$ 128.851	\$ 382.471	\$ 253.620	\$ 206.171	26,9%
nPyC10	R3	300	187	113	-	300	\$ 138.900	\$ 176.300	34,16%	\$ 47.449	\$ 128.851	\$ 382.471	\$ 253.620	\$ 206.171	26,9%
nPyC11	R3	300	187	113	-	300	\$ 138.900	\$ 176.300	34,16%	\$ 47.449	\$ 128.851	\$ 382.471	\$ 253.620	\$ 206.171	26,9%
nPyC12	R3	300	187	113	-	300	\$ 138.900	\$ 176.300	34,16%	\$ 47.449	\$ 128.851	\$ 382.471	\$ 253.620	\$ 206.171	26,9%
nPyC13	R3	900	187	613	100	800	\$ 463.900	\$ 628.173	34,16%	\$ 158.472	\$ 470.318	\$ 1.147.413	\$ 677.095	\$ 518.623	25,2%
nPyC14	R3	900	187	613	100	800	\$ 463.900	\$ 628.173	34,16%	\$ 158.472	\$ 470.318	\$ 1.147.413	\$ 677.095	\$ 518.623	25,2%
nPyC15	R4	400		400	-	400	\$ 260.000	\$ 260.000	34,16%	\$ 88.818	\$ 171.182	\$ 509.961	\$ 338.779	\$ 249.961	34,2%
nPyC16	R4	400		400	-	400	\$ 260.000	\$ 260.000	34,16%	\$ 88.818	\$ 171.182	\$ 509.961	\$ 338.779	\$ 249.961	34,2%
nPyC17	R4	1.000		800	200	800	\$ 520.000	\$ 773.747	34,16%	\$ 177.636	\$ 597.345	\$ 1.274.903	\$ 677.559	\$ 499.923	22,9%
nPyC18	R5y6	600		600	-	600	\$ 390.000	\$ 471.000	34,16%	\$ 133.227	\$ 337.773	\$ 764.942	\$ 427.169	\$ 293.942	28,3%
nPyC19	COM	1.500	1.500				\$ 1.177.500	\$ 1.177.500	34,16%	\$ 402.243	\$ 775.257	\$ 1.912.356	\$ 1.137.098	\$ 734.855	34,2%
nPyC20	OFl	2.500	2.500				\$ 1.625.000	\$ 1.625.000	0%		\$ 1.625.000	\$ 3.187.258	\$ 1.562.258	\$ 1.562.258	0,0%

Por ejemplo el usuario con código nPyC1, consumió en el periodo m (150 kWh), con un costo de acuerdo a la tarifa aplicable de \$52.500, al aplicar el factor de descuento de 34,16% se lograría un ahorro adicional de \$17,934 para un valor en la factura de \$34.566, pasando el subsidio de \$138.735 a \$156.670, con un ahorro efectivo para el usuario de 34,16%.

Para el usuario con código nPyC14, su consumo original fue de (900 kWh/m), de los cuales solo 800 serian sujetos de la medida (100 kWh son a precio Cu), su valor facturado sería de \$628.173 de los cuales

\$463.900 corresponden a los consumos entre 0 y 800 kWh, los cuales generarían un ahorro bajo la resolución de \$158.472, para un valor final de factura de \$470.318, (incluso de ahorra un porcentaje mínimo en el valor de más de 800 que representa \$617. El ahorro total del usuario sería frente a su factura original de 25,20% (es decir en proporción entre menor sea el consumo en kWh mayor el ahorro).

Para el usuario nPyC19 (comercial) con un consumo mes de 1.500 kWh y un valor de factura de línea base de \$1.777.500, pasaría con la aplicación a un valor facturado de \$775.257 y un ahorro en porcentaje de 34,16 equivalentes a \$402.243.

Area de Servicio Exclusivo	Totales	270.390	\$ 182.007.249	\$ 1.551.719	\$ 179.213.487	\$ 344.721.100	\$ 162.663.481
Usuarios SAI	Cantidad	Consumo mes m	Facturado Línea Base	Descuento con % FNCER	Facturado con FNCER	Costo Real con FNCER	Subsidios
e1	80	16.000	\$ 6.356.000	-	6.356.000	20.398.453	13.943.749
e2	40	12.200	\$ 6.580.042	-	5.338.000	15.553.820	8.898.516
e3	40	13.200	\$ 7.956.981	-	7.956.981	16.828.723	8.790.312
e4	140	59.000	\$ 38.974.903	-	38.974.903	75.219.294	35.880.419
e5y6	10	6.800	\$ 5.533.961	-	5.533.961	8.669.342	3.093.432
COM	40	77.500	\$ 60.837.500	-	60.837.500	98.805.005	37.489.407
Of	30	75.000	\$ 48.750.000	-	48.750.000	95.617.747	46.405.071
Total usuarios SAI	380	259.700	\$ 174.989.387	\$ -	\$ 173.747.345	\$ 331.092.384	\$ 154.500.906
Usuarios PyC	Cantidad	Consumo mes m	Facturado Línea Base	Descuento con % FNCER	Facturado con FNCER	Costo Real con FNCER	Subsidios
e1	5	750	\$ 262.500	\$ 89.672	\$ 172.828	\$ 956.177	\$ 783.350
e2	3	540	\$ 224.100	\$ 64.564	\$ 159.536	\$ 688.448	\$ 528.912
e3	6	3.000	\$ 1.962.781	\$ 506.741	\$ 1.456.040	\$ 3.824.710	\$ 2.368.670
e4	3	1.800	\$ 1.294.981	\$ 355.272	\$ 939.708	\$ 2.294.826	\$ 1.355.117
e5y6	1	600	\$ 471.000	\$ 133.227	\$ 337.773	\$ 764.942	\$ 427.169
COM	1	1.500	\$ 1.177.500	\$ 402.243	\$ 775.257	\$ 1.912.355	\$ 1.137.098
Of	1	2.500	\$ 1.625.000	\$ -	\$ 1.625.000	\$ 3.187.258	\$ 1.562.258
Total usuarios PyC	20	10.690	\$ 7.017.861	\$ 1.551.719	\$ 5.466.142	\$ 13.628.716	\$ 8.162.574

Cuando realizamos de nuevo el ejercicio con los ahorros aplicados, los 10.690 kWh de Providencia y Santa Catalina, equivalen a una facturación de \$7.017.861 que pasaría a \$5.446.142 con los ahorros aplicados conforme la formula propuesta, sumando un total de subsidios por menores tarifas para los usuarios de Providencia y Santa Catalina de \$8.162.574 frente a \$6.610.855 en la línea Base (la diferencia son los subsidios FNCER). Que contrastados con los ahorros generales de las FNCER (\$1.668.037) resultan en un saldo menor de subsidios de \$116.317. La diferencia a favor se debe al hecho de comparar Et_{m-1} vs precio de Combustible m , por lo que se recomienda mantener un factor de ajuste de 0,95 ya que se darán meses de bajo consumo energético combinados con Gc_m menores, para que siempre el ahorro sea un valor positivo.

k. Como se vería en la factura de un usuario (usuario nPyC9):

Factura de Energía	
Usuario Código	nPyC9
Mes	m
Consumo mes en kWh	300
Tarifa 0-187	\$ 350,00
Tarifa 188 - 800	\$ 650,00
Tarifa > 800	\$ 1.268,73
Valores calculados	
Costo Real del Servicio	\$ 382.471
Subsidio	\$ 206.171
Costo de Referencia	\$ 176.300
Subsidio por FNCER	\$ 47.449
Resumen de Valores	
Valor a pagar	\$ 128.851
Total Subsidios Aplicados	\$ 253.620

De lo anterior se concluye que:

- *La propuesta no afecta la tarifa o la fórmula del Cu*
- *Requiere un ajuste en la fórmula de cálculo de subsidios por menores tarifas*
- *Si la generación FNCER disminuye o aumenta el valor aplicable se ajusta con respecto a la proporción, si es cero, el ajuste es cero.*
- *Los ahorros estarán sujetos a la producción de las FNCER y las variables mensuales, es decir un mes m-1 con generación mayor al mes m (ejemplo agosto – septiembre, mayo – junio) implicaran más ahorros, el caso opuesto reducirá los ahorros, lo cual implica una socialización importante para los usuarios.*
- *No se subsidia con FNCER consumos mayores a 800 kWh en residencial*
- *No se subsidia con FNCER los sectores productivos u oficiales conforme la T-333 de 2020*
- *El MME determinará el factor de Operación que aplicará por cada FNCER al Am, ya que proyectos Solares puros requieren un mantenimiento menor que Sistemas Solares con BESS o Eólicos.*
- *En caso de que la implementación de esta resolución genere costos adicionales o marginales, se pueden amortizar en los ahorros obtenidos efectivos.*
- *Se debe realizar una inversión en el sistema de información comercial para marcar a los usuarios que serán sujetos focalizados y para asegurar el cálculo del Cu FNCER y los ahorros monetizados.*

- *Se deberán ajustar los formatos de reportes de subsidios y los reportes del SUI para que el FSSRI pueda ejercer las auditorias y validación.*
- *Se recomienda implementar un programa de sensibilización y monitoreo de eficiencia energética ya que, en experiencias anteriores cuando se generan ahorros en los costos de facturación los usuarios aumentan su capacidad instalada o consumo dentro del escenario de mejora de sus condiciones de habitabilidad, esto se considera CRITICO para el éxito del proyecto.*

ARTÍCULO 8o. El Ministerio de Minas y Energía determinará los proyectos FNCER que serán sujetos de aplicación en la presente formula, para lo cual determinará las condiciones en las cuales se calcularán los beneficios por generación limpia para el periodo inmediatamente anterior al de liquidación de los subsidios y sobre los cuales se aplicaran los beneficios a los usuarios residenciales de Providencia y Santa Catalina.

PARÁGRAFO. El Ministerio de Minas y Energía utilizará para efectos de cálculo de beneficios por las FNCER la información reportada en el SUI por el Concesionario.

ARTÍCULO 9o. El concesionario tendrá 3 meses a partir de la expedición de la presente resolución para identificar y registrar a los usuarios residenciales que sean afectados por la presente medida de manera que se pueda aplicar la formula aquí descrita.

PARÁGRAFO. El Concesionario deberá actualizar de manera permanente la base de datos comercial de usuarios residenciales para efectos de la aplicación de la formula aquí descrita.

ARTÍCULO 7o. VIGENCIA. La presente resolución rige a partir de su fecha de publicación.

Publíquese y cúmplase.